Beobachtungen bei der Zucht von *Polyommatus* (*Aricia*) *torulensis* (Lepidoptera: Lycaenidae)

Klaus G. Schurian

Zusammenfassung. Mehrmals wurde der Flugplatz von *Polyommatus* (*Aricia*) *torulensis* Hesselbarth & Siepe, 1993 in der Nordosttürkei aufgesucht, um Fakten zur Ökologie und Biologie des Bläulings zu erhalten. Die Eiablage wurde im Freiland an einer *Geranium*-Art mit breiten Blättern und violetten Blüten beobachtet, die vor allem an steilen, schwer zugänglichen, westexponierten Hängen wuchs. Gekäfigte Weibchen legten relativ wenige Eier, aus denen während des Spätsommers einige Raupchen schlüpften. Die restlichen Eier ergaben im folgenden Frühjahr die Raupen. Die Zucht war wegen Kannibalismus verlustreich, es resultierten nur ein Weibchen und ein Männchen, beide Tiere sind überdurchschnittlich groß. Sowohl die Raupen als auch die Puppen sind zur Substratschallabgabe befähigt. Die Raupen besitzen ein dorsales Nektarorgan und zwei Tentakelorgane. Ob sich der Status als eigene Art aufrechterhalten lässt bleibt weiteren Untersuchungen innerhalb der *Aricia*-Gruppe vorbehalten.

Abstract. Observations during the breeding of *Polyommatus* (*Aricia*) *torulensis* (Lepidoptera: Lycaenidae)
Between the years 1994 and 1996 the biotope of *Polyommatus* (*Aricia*) *torulensis* Hesselbarth & Siepe, 1993 in the Northeast of Turkey was visited three times, to get some facts about the ecology and biology of this blue. The eggs are deposited in the wild on the leaves of a *Geranium* species with violet flowers and bright leaves. The plant grows on steep west situated cliffs which are difficult accessible. Few eggs were obtained in captivity, from which 20% of the larvae hatched during late summer. From the remaining eggs the larvae hatched in spring. The rearing was less successful because of cannibalism, only 1 female and 1 male hatched, both of them were very large. The larva and pupa produce substrate-borne vibrations when disturbed. The larva possesses in the third and fourth instar a dorsal nectary organ on A7 and paired eversible tentacle organs on A8. Whether *torulensis* can be considered to be a separate species depends on the results of further studies within the *Aricia* group.

Samenvatting.Waarnemingen tijdens de kweek van *Polyommatus* (*Aricia*) *torulensis* (Lepidoptera: Lycaenidae)
In de tijdspanne 1994–1996 werd de biotoop van *Polyommatus* (*Aricia*) *torulensis* Hesselbarth & Siepe, 1993 in het noordoosten van Turkije driemaal bezocht om gegevens over de ecologie en de biologie van deze soort te verzamelen. De eieren worden in de natuur afgezet op de bladeren van een *Geranium*-soort met paarse bloemen en lichte bladeren. De plant groeit op steile, naar het westen gerichte en moeilijk toegankelijke hellingen. Enkele eieren werden in gevangenschap afgezet, waarvan 20% in de late zomer de rupsen leverden. De overige eieren kwamen uit in de lente. De kweek was weinig succesvol wegens kannibalisme, slechts 1 mannetje en 1 vrouwtje ontpopten, beide erg grote exemplaren. De rups en de pop maken geluid bij storing. De rups bezit in het derde en vierde larvestadium een dorsaal nectarorgaan op A7 en gepaarde, uitstulpbare tentakels op A8. Of *torulensis* als aparte soort moet worden beschouwd, hangt af van de resultaten van verder onderzoek binnen de *Aricia* groep.

Résumé. Observations pendant un élevage de *Polyommatus* (*Aricia*) *torulensis* (Lepidoptera: Lycaenidae)
Durant la période 1994–1996 le biotope de *Polyommatus* (*Aricia*) *torulensis* Hesselbarth & Siepe, 1993 dans le nord-est de la Turquie fut visité trois fois afin de collecter des informations sur l'écologie et la biologie de cette espèce. Dans la nature les œufs sont déposés sur les feuilles d'une espèce de Geranium violet à feuilles claires. La plante pousse sur des pentes raides, orientées vers l'ouest et difficilement accessibles. Quelques œufs furent déposés dans des conditions de laboratoire, et seulement 20% donnèrent des chenilles vers la fin de l'été, les autres pendant le printemps suivant. L'élevage n'eut pas beaucoup de succès à cause du

cannibalisme. Seuls un mâle et une femelle émergèrent, tous deux, exemplaires de taille grande. La chenille et la chrysalide produisent un son quand elles sont dérangées. La chenille possède aux 3ème et 4ème stade un organe dorsal sur A7 produisant du nectar et une paire de tentacules sur A8. Si *torulensis* doit être considéré comme une espèce distincte, dépend des résultats d'investigations plus poussées dans le groupe *Aricia*.

Key words: *Polyommatus* (*Aricia*) *torulensis* – larval foodplant – biology – Turkey

Schurian, Dr. K. G.: Am Mannstein 13, D-65779 Kelkheim/Ts., Deutschland.

Einleitung

Ende Juli 1994 begegnete der Autor zufällig auf dem Flughafen der nordtürkischen Stadt Trabzon dem leider zu früh verstorbenen Kollegen Dr. W. Siepe (Neuss). Dessen erste Frage galt der von ihm und Gerhard Hesselbarth ein Jahr zuvor beschriebenen *Polyommatus* (*Aricia*) *torulensis* Hesselbarth & Siepe, 1993. Diesen interessanten Bläuling hatte der Autor ebenfalls bei Torul gefunden und den Biotop genauer untersucht. Schon damals war festgestellt worden, dass die am Flugplatz gefundene Geraniacee nicht nur von *torulensis*, sondern auch von *Polyommatus* (*Aricia*) *anteros* (Freyer, 1839) als Wirt genutzt wird (Schurian 1995).

Ein Jahr darauf (16.VII.1995) wurde dann gemeinsam mit W. Eckweiler (Frankfurt) gezielt nach der Eiablage von *torulensis* im Freiland geforscht und mehrere Weibchen bei der Ablage an einer Geraniacee beobachtet.

Da die eigenen Beobachtungen zur Biologie des Bläulings in einigen Punkten von denen von Siepe (1995) abweichen, sollen sie an dieser Stelle kurz dargestellt werden.

Freilandbeobachtungen

Der vom Autor 1994 gefundene Flugplatz von *torulensis* befindet sich wenige Kilometer weiter südlich von dem von Hesselbarth & Siepe (1993) angegebenen Biotop. Es handelt sich um einen steilen westexponierten Hang oberhalb eines Baches. Die Lycaeniden fanden sich recht häufig an blühender Minze (*Mentha* spec.) im Bereich des Baches. Vornehmlich die Männchen saugten hier in den Vormittagsstunden zahlreich an dieser Pflanze, doch Weibchen waren deutlich weniger vertreten. Daher wurden die steilen Partien des Hanges einer genauen Untersuchung unterzogen, wobei sich herausstellte, dass die Bruthabitate ausschließlich hier existierten (siehe Schurian 1995, fig. 17). An vielen Stellen wuchs eine kleine Geraniacee, in der die Futterpflanze der Art vermutet wurde. Doch erst ein Jahr später konnte hierüber Gewissheit erlangt werden.

Die Eiablage im Freiland erfolgte vornehmlich auf der Blattoberseite, da jedoch auch einige Eier auf der Blattunterseite gefunden wurden, kann davon ausgegangen werden, dass beide Blattseiten belegt werden. Die Weibchen suchten in den felsigen Nischen (Abb. 18 bei Schurian 1995) geeignete Ablagestellen, indem sie die Pflanzen umflogen, doch wurde nicht festgestellt, dass die Tiere die Pflanzenstängel herunterwanderten, um zum Wurzelhals derselben zu gelangen.



Figur 1: *Polyommatus* (*Aricia*) *torulensis* ♂ OS: NE-Türkei, Gümüşhane, vic. Demirkaynak, 1100–1200m, 17.VII.1995, (Photo Dr. E. Eckweiler).



Figur 2: *Polyommatus* (*Aricia*) *torulensis* ♂ US: NE-Türkei, Gümüşhane, vic. Demirkaynak, 1100–1200m, 17.VII.1995, (Photo Dr. E. Eckweiler).

Die Unterscheidung der Eier der beiden *Aricia*-Arten *anteros* und *torulensis* ist im Freiland sehr schwierig, so dass nicht gesichert ist, ob alle im Freiland gefundenen Eier wirklich nur von *torulensis* stammten.

Die von den *torulensis*-Weibchen am Fundort bei Demirkaynak (das ist der exakte Fundplatz der Art) zur Eiablage aufgesuchte Geraniacee ist eine gänzlich andere Art, als die von Siepe angegebene (Siepe 1995: fig. 8).

Vor diesem Hintergrund gewinnt die Aussage von Hesselbarth & Siepe (1993): „Mehrere Versuche, von gekäfigten Weibchen Eier zu erhalten, schlugen leider fehl" eine andere Dimension, da offenbar die „richtige" Futterpflanze fehlte. Dass Siepe (1995) am Fundort bei Demirkaynak *Erodium acaule* L. vorfand kann bestätigt werden. Diese Pflanze wächst vornehmlich am Rand schmaler Fahrwege und nicht an steilen Hangpartien mit schiefrigem Gestein. Doch auch hier fand sich die breitblättrige, dunkelviolett blühende Geraniacee, die mit Eiern belegt wurde.

Die von gekäfigten Weibchen erhaltenen und nach Deutschland mitgenommenen Eier —zur Methode siehe Schurian (1989)— wurden aufgeteilt: ein Teil wurde im Kühlschrank deponiert, der andere auf einem NE-exponierten Balkon überwintert.

Interessant ist in diesem Zusammenhang die Tatsache, dass im August des gleichen Jahres im Freiland bereits 20% der Eilarven geschlüpft waren.

Die Zucht des Bläulings

Am 22.III.1996 wurden die Eier vom Balkon ins Zimmer überführt, wo sie einen Tag später die Raupen entließen.

Vorsorglich waren einige *Geranium*-Pflanzen aus der Nordosttürkei mitgenommen worden, so dass Originalfutter zur Verfügung stand. Die von Siepe (1995) geschilderten Schwierigkeiten bei der Kultur der Pflanzen bestanden bei den von mir mitgenommenen Exemplaren nicht: sie wuchsen hauptsächlich an felsigen Partien, auf denen sich ein feinkörniges Verwitterungssubstrat gebildet hatte und hatten keine Pfahlwurzel, sondern einen Wurzelstock, aus dem sich die Pflanze in Deutschland problemlos rekultivieren ließ. Obwohl die Blätter nach dem Transport nach Deutschland völlig vertrocknet waren; trieben diese Wurzelstöcke sehr bald aus und derzeit (November 2000) wachsen diese Pflanzen weiterhin in meinem Garten.

Wegen eines Auslandsaufenthaltes wurden die kleinen Raupen vom 27.III.–8.IV.1996 wieder auf dem Balkon aufbewahrt, wo wegen des kühlen Wetters ihre Entwicklung verzögert wurde.

Erst am 18.IV. wurden die restlichen Eier auch aus dem Kühlschrank geholt, 4 Stunden danach schlüpften die Eiraupen.

Die Morphologie der Raupen wurde von Siepe (1995) sehr gut dokumentiert, seine diesbezüglichen Ausführungen und Bilddokumente decken sich mit den

eigenen vollständig, so dass auf eine neuerliche Darstellung verzichtet werden kann.

Ergänzend kann mitgeteilt werden, dass die Raupen ein gut sichtbares dorsales Nektarorgan und 2 Tentakelorgane besitzen. Sie wurden am 22.V. (L_4-Stadium) mit Ameisen der Gattungen *Myrmica* und *Lasius* zusammengebracht. Beide Ameisengruppen zeigten sich den Raupen gegenüber entweder aggressiv (Beißen) oder beachteten sie nicht, so dass anzunehmen ist, dass die Raupen im Freiland mit anderen Ameisen–Arten in Kontakt kommen.

Auch die Ansicht von Siepe (1995: 170), ... „erwies sich die Aufzucht der Raupen in jedem Stadium als recht problematisch und verlustreich“ kann bestätigt werden, doch erhielt der Autor 2 Falter (ein Weibchen am 12.VI. und ein Männchen am 20.VI.1996), die überdurchschnittlich groß sind, während Siepe bei seiner Zucht hierzu keine Angaben machte.

Lautäußerungen der Larven und Puppe

Sowohl die adulten Larven als auch die Puppen geben Substratschall ab (zur Methode siehe Schurian & Fiedler 1991). Dazu wurden am 1. und 6.VI.1996 jeweils 2 Raupen und am 1.VI. eine Puppe abgehört. Bei den wahrgenommenen Lauten konnten keine Unterschiede zu denen anderer Arten der *Polyommatus*-Gruppe festgestellt werden: ein leises „Schnattern“ und ein kurzes „Quaken“ oder „Meckern“ waren zu hören, doch war der Schall vergleichsweise leise und hörte nach vorangegangener Störung bald wieder auf.

Diskussion

Eine Reihe von Fakten bei der vom Autor durchgeführten Zucht von *Polyommatus* (*Aricia*) *torulensis* erscheinen gegenüber den in der Literatur dargestellten Beobachtungen kontrovers und müssten eventuell erneut überprüft werden. So berichtet Siepe (1995), dass er einen Teil der Eier Anfang Dezember ins geheizte Zimmer verbrachte, die Raupchen jedoch erst Anfang Februar aus den Eihüllen schlüpften. Eigene Versuche ergaben, dass die Raupchen, nachdem die Eier nach längerem Aufenthalt im Freien (mit Einwirkung niedriger Temperaturen) ins Zimmer verbracht worden waren, entweder in den nächsten 12–48 h schlüpften, oder sie schlüpften überhaupt nicht.

Unverständlich bleibt auch die Tatsache, dass die Raupen bei Siepe, die vom Fundplatz bei Demirkaynak mitgenommene breitblättrige Geraniacee weder zur Eiablage, noch als Wirt für die Larven akzeptierten, während in der eigenen Zucht dies keinerlei Probleme bereitete.

Bei der Suche nach Larven (25.VII.1996) wurden zwar keine solchen mehr gefunden, da die Flugzeit des Bläulings sich dem Ende zuneigte, jedoch eine leere Puppenexuvie am Wurzelhals der breitblättrigen Geraniacee (teste W. Eckweiler).

Es lassen sich insgesamt nur wenige Fakten zur Eigenständigkeit des Taxons *torulensis* finden. Sowohl die Eier, als auch die Larven und Puppen sind fast

identisch mit denen von *P.* (*A.*) *hyacinthus* (Herrich-Schäffer, 1847), *P.* (*A.*) *isauricus* (Staudinger, 1871) und *P.* (*A.*) *teberdinus nahizericus* Eckweiler, 1978 (Schurian & Eckweiler in Vorber.). Das Wirtspflanzenspektrum reiht sich ebenfalls gut in dasjenige der angeführten Arten ein.

Auch die Imagines weisen nur wenige Eigentümlichkeiten auf, die eine Begründung als Art rechtfertigen. Im männlichen Geschlecht lassen sich die Tiere oberseits fast nicht von solchen von *Polyommatus* (*Aricia*) *isauricus* ssp. *isauricus* und den Unterarten *dorsumstellae* (Graves, 1923) sowie *latimargo* (Courvoisier, 1913) differenzieren. Einige wenige verwertbare morphologische Details sind auf die Unterseite im männlichen Geschlecht beschränkt.

Bereits vor längerer Zeit (im Jahre 1994) wurde der Bläuling auch im circa 160km weiter westlich gelegenen Gebiet um Sebinkarahisar gefunden (W. ten Hagen mündliche Mitteilung) und das Vorkommen dort im Jahre 1995 vom Autor bestätigt. Diese Tiere sind dadurch charakterisiert, dass sie geringfügig dunkler blau sind, womit sie weitgehend in das Gesamtvariationsspektrum der Art *Polyommatus* (*Aricia*) *isauricus* fallen.

Weitere biologische Fakten, karyologische Untersuchungen und vor allem Kreuzungsexperimente mit den nah verwandten Arten wären angebracht, um hier eine entgültige Klärung zu schaffen.

Dank

Den Herrn Dr. W. Eckweiler (Frankfurt), Prof. Dr. K. Fiedler (Bayreuth) und Dr. W. ten Hagen (Mömlingen) danke ich für ihre Begleitung bei den Reisen in die Türkei, sowie für anregende Diskussionen.

Literatur

Hesselbarth, G. & Siepe, W., 1993. *Polyommatus* (*Aricia*) *torulensis* – eine bisher nicht bekannte Lycaenide aus Anatolien (Lepidoptera: Lycaenidae). — *Phegea* **21**(2): 47–53.

Schurian, K. G., 1989. Revision der *Lysandra*-Gruppe des Genus *Polyommatus* LATR. (Lepidoptera: Lycaenidae). — *Neue entomologische Nachrichten* **24**: 1–181, 10 Tabellen, 7 Verbreitungskarten, 5 col. Taf., 16 sw Taf.

Schurian, K. G., 1995. Biologie et ecologie de *Polyommatus* (*Aricia*) *anteros* (Freyer, 1839) (Lepidoptera: Lycaenidae). — *Linneana belgica* **15**(1): 27–32.

Schurian, K. G. & Fiedler, K., 1991. Einfache Methoden zur Schallwahrnehmung bei Bläulings-Larven (Lepidoptera: Lycaenidae). — *Entomologische Zeitschrift* **101**(21): 393–398.

Siepe, W., 1995. Die Präimaginalstadien und die Aufzucht von *Polyommatus* (*Aricia*) *torulensis* Hesselbarth & Siepe, 1993 (Lepidoptera: Lycaenidae). — *Phegea* **23**(3): 167–172.